



Ruđer

GLASILO ZNANSTVENIKA INSTITUTA "RUDER BOŠKOVIĆ"

siječnja 1996. broj 6 (17)

Predsjednik Republike o znanosti - Znanost i Visoko obrazovanje

(iz izvješća dr. Franje Tuđmana na zajedničkoj sjednici oba doma Sabora o stanju hrvatske države i nacije u godini 1995.)

Nema dvojbe da su znanost i visoko obrazovanje od neprocjenjive važnosti za dugoročni razvitak nacije. Naslijedili smo ideološki obilježen sustav, u kojem su se doduše razvile pojedine jezgre i pojedinci visoke kakvoće sa zapaženim ugledom u svijetu, ali sustav bez jasne vizije i strategije ukupnog razvitka, sa stajališta nacionalnih interesa. To je dovelo do neujednačenog razvitka pojedinih dijelova i neučinkovitosti ukupne djelatnosti sustava.

Zbog toga smo činili sve moguće da, u vrlo teškim okolnostima koje su nalogale druge prioritete, očuvamo postojeće kvalitetne jezgre i stvorimo pretpostavke preustroja čitavog sustava u skladu s potrebama zemlje.

Za preoblikovanje sustava bile su potrebne i zakonske promjene, a Nacionalno vijeće za znanost izradilo je u protekloj godini prijedlog prvog trogodišnjeg Nacionalnog znanstveno-istraživačkog programa, uputivši ga Saboru na razmatranje. Program je rađen s gledišta potreba Hrvatske, koristeći međunarodnu metodologiju i iskustva visokorazvijenih zemalja. Posebno vodi računa, kako o poželjnim odnosima među pojedinim znanstvenim područjima, tako i o odnosu između primijenjenih i razvojnih istraživanja unutar svakog područja, kako bi čitav sustav mogao biti važan čimbenik i pokretač ukupnog razvitka zemlje.

Tijekom 1995. godine visoko obrazovanje i znanstvena djelatnost odvijali su se u 64 visoka učilišta, 23 državna (javna) instituta, 13 gospospodarskih instituta i u 71 ustanovi (uključujući HAZU, bolnice, privatna poduzeća i drugo).

Na visokim učilištima upisano je 80 185 studenata, zaposleno 5 893 nastavnika i suradnika u nastavi. Na znanstveno-istraživačkim projektima radilo je 8 090 znanstvenika, odnosno istraživača.

U protekloj godini u proračunu je bilo izdvojeno za znanost 20 posto više sredstava nego u prethodnoj godini. To je omogućilo zaustavljanje negativnih kretanja, te je uz održavanje redovne djelatnosti, i nastavak investicija u infrastrukturi, omogućilo početak obnavljanja specijalizirane istraživačke opreme, što u prethodnom razdoblju nije bilo moguće.

Štoviše, možemo biti posebno zadovoljni s dostignutim stupnjem razvitka računalno-komunikacijske infrastrukture, to više što je to ostvareno sredstvima državnog proračuna. Hrvatska akademska i istraživačka mreža (CARNET) trenutačno povezuje, međusobno i u svjetsku mrežu računala, više od 100 ustanova, s više od 70 posto znanstvenika i istraživača u Hrvatskoj, a usvajanjem najnovijih komunikacijskih tehnologija spada u najsuvremenije mreže u Europi. Ministarstvo znanosti i tehnologije nabavilo je za potrebe informatizacije i osuvremenjivanja znanstveno-istraživačkog rada 1 490 suvremenih osobnih računala.

Osim toga, nastavljeni su projekti izgranje Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Medicinskog fakulteta Zagrebačkog sveučilišta, opremanje novih prostora rektorata sveučilišta u Osijeku i Rijeci, novih studentskih domova u Rijeci i Zadru, obnavlja se zgrada Međusveučilišnog centra u Dubrovniku itd. Posebno valja istaknuti otvorenje nove Nacionalne i sveučilišne biblioteke u Zagrebu.

U području međunarodne znanstvene, tehnološke i visokoškolske suradnje potpisana su 22 bilateralna međudržavna ugovora, a sljedećih 20 se nalazi pred potpisivanjem. Tijekom 1995. ostvareno je više od 1 200 mjeseci stipendija u inozemstvu, a i više od 1 000 naših znanstvenika sudjelovalo je sa svojim priložima na znanstvenim skupovima izvan Hrvatske. Više od 100 zajedničkih znanstveno-istraživačkih projekata ostvareno je samo sa SAD-om i Njemačkom.

Nastavljena je posebna briga o mladim istraživačima, financiranjem oko 1 000 znanstvenih novaka za rad na znanstveno-istraživačkim projektima, uz poticanje zapošljavanja i u središtima za prijenos tehnologija, pri tehničkim fakultetima, ili pak u klinikama medicinskih fakulteta uključivanjem u primijenjena i razvojna istraživanja, što je bitno za povezivanje akademizma s gospodarstvom i strukom.

Valja istaknuti projekt u kojem su se županije Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska i Požeško-slavonska obvezale izgraditi 40 namjenskih kuća za buduće sveučilišne nastavnike, a Ministarstvo znanosti i tehnologije financirat će 4-godišnji doktorski studij za 40 pristupnika u izabranim granama potrebnim osječkom sveučilištu. Ove mjere, uz druge instrumente za poticanje izgradnje učinkovitog sustava znanosti, omogućit će ne samo prestanak "odljeva mozgova" nego i poticati povratak znanstvenika iz svijeta.

Nacionalno vijeće za visoku naobrazbu obavilo je ili privodi kraju raščlambu postojećih programa 40 dodiplomskih i 21 postdiplomskog studija. Od novih programa, možemo istaknuti uspješno završenu prvu godinu specijaliziranog programa postdiplomskog studija za potrebe i u suradnji s Ministarstvom obrane.

U protekloj godini osnovano je i prvo privatno visoko učilište u Hrvatskoj, a još nekoliko je u pripremi osnutka.

Na osnovi iznijetog može se zaključiti da se sustav znanosti i visokog obrazovanja u protekloj godini razvijao uspješno, unatoč teškim okolnostima. Održane su kvalitetne jezgre i počelo je preoblikovanje sustava, uz poticanje bržeg razvitka nedostatnih područja od važnosti za razvitak Hrvatske.

Ministar Kostović u Institutu

U srijedu 10. siječnja novi ministar znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, prof. dr. Ivica Kostović, posjetio je sa svojim pomoćnicima Institut "Ruđer Bošković". Došao je s gotovim "paketo". Posjet i razgovori trajali su četiri sata.

Prvi dio razgovora odnosio se na općenitu znanstvenu politiku i sve ono što bi se trebalo dogoditi ovdje u Institutu u sljedećih nekoliko mjeseci. Problemi što su se nakupili oko organiziranja znanosti u Republici sada se počinju rješavati. U drugom dijelu dotaknuta su pitanja što se moraju rješavati iz dana u dan i za Ministarstvo znanosti su, razumljivo, od manjeg značenja.

Za Institut je najvažnije to da bi znanstvenici do polovice ožujka trebali ponuditi znanstveno-istraživačke programe koji bi obuhvatili sve ono najbolje što Institut može ponuditi Hrvatskoj, a suglasno je s općim programom što ga je odobrilo Nacionalno znanstveno vijeće. Od znanstvenika Instituta očekuje se da odmah počnu razmišljati i oblikovati takve programe što bi, očito, bili i u funkciji ustroja radnih mjesta. Desetak-petnaestak programa trebalo bi biti dovoljno da se u njih smjesti znanstvena problematika kojom će se Institut baviti u sljedećih nekoliko godina. Svaki program sadržavao bi nekoliko potprograma s otprilike pet do deset suradnika na svakome od njih. Naravno, to je samo orijentaciono.

Prema objašnjenju ministra Kostovića, direktori programa bili bi uz ravnatelja Instituta najodgovornije osobe za izvođenje znanstvenoga rada predviđenog programima. Podrazumijeva se da pri oblikovanju programa Institut nastupa kao cjelina i da njegov unutarnji ustroj pri tome ne igra nikakvu ulogu. Očito je da to otvara i neka rukovodstvena pitanja u svezi sa Statutom Instituta.

Taj način financiranja znanosti postoji u nekim zapadnim zemljama. Kao model spomenut je Institut "Max Planck", odnosno njemu slični instituti u svijetu.

Naravno, mora se pretpostaviti da će poneki programi imati i 'slabih točaka', bilo po sadržaju bilo po kvaliteti znanstvenika - pa neće biti pozitivno ocijenjeni. Za znanstvenike kojih predloženi programi nisu prošli na procjeni, predviđen je t. zv. "Grace-period" od godine dana što bi im omogućio da se snađu i uklope u druge programe, u ili izvan Instituta.

Druga važna stvar što bi se još morala odomaćiti jest nagovještaj kako Institut uopće ne bi imao stalnih radnih mjesta. Recimo, znanstveni savjetnik i poslije drugog izbora ima, zapravo, prema Zakonu o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti, trajno zajamčeno samo svoje zvanje. To znači da je on doživotni znanstveni savjetnik, ali to ne znači da on ima i stalno radno mjesto. Time se, među ostalim, ozbiljno narušava simetrija sveučilište-samo-stalni institut (profesor je trajno izabran na radno mjesto drugim izborom). No, ta i slične asimetrije ne bi trebale biti ozbiljniji problem pa se očekuje neko rješenje za znanstvene savjetnike.

Na osnovu rečenoga postaje jasno da se očekuje kako bi se svi u Institutu trebali svrstati na programe i nitko ne bi imao stalno radno mjesto. A očekuje se da bi prvi programi mogli biti evaluirani već u lipnju pa bi tada počelo i njihovo djelovanje. Javljao bi se time i ustroj radnih mjesta i izbori u zvanja mogli bi tada krenuti. Paralelno ili odmah iza toga krenuo bi natječaj za znanstvene projekte.

U "Ruđeru" su stoga svi na nogama: pročelnici sazivaju svoje kolegije predstojnika zavoda i znanstvena vijeća odjela gdje bi se trebalo pripremiti stvari za kolegij pročelnika odjela s ravnateljem. Ne očekuju se poteškoće jer se po odjelima i do sada razmišljalo na sličan način. I ranije su postojale ideje o udarnim pravcima na kojima "Ruđer" treba grupirati svoje projekte. To nije novina i sada ćemo taj posao završiti u roku od mjesec do mjesec i pol.

Nikola Zovko

Imenovan novi ministar znanosti i tehnologije

Na osnovi ... Ustava Republike Hrvatske ... a na prijedlog predsjednika Vlade RH mr. Zlatka Mateše, predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman donio je Odluku o ... imenovanju dr. Ivice Kostovića potpredsjednikom Vlade i ministrom znanosti i tehnologije.

Prof. dr. Ivica Kostović rođen je 7. lipnja 1943. u Zagrebu, Hrvat, oženjen, otac dvoje djece.

Obrazovanje: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1967.), magisterij (1970.), doktorat (1972.), postdoktorska stipendija iz neuroanatomije na *Johns Hopkins University*, SAD (1972.-74.) (*Fogarty i Fulbright* stipendije).

Profesionalna karijera: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (znanstveni suradnik u Zavodu za anatomiju 1965., asistent 1968., docent 1975.), gostujući profesor neuropatologije u *Department of Neuroscience and Research Fellow at Department of Neuroscience, Harvard Medical School* (1976.), izvanredni profesor (1978.), više studijskih boravaka na *Yale University* (1979.-1989.), pročelnik Odjela za neuroanatomiju pri Zavodu za anatomiju (1987.), redovni profesor anatomije i neuroloških znanosti Me-

dicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1987.), prodekan za znanost i glavni koordinator Hrvatskog instituta za istraživanje mozga (1989.), dekan Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1991.), Spinoza profesor na Sveučilištu u Amsterdamu (1972.).

Autor je više desetaka znanstvenih publikacija, citiran u svjetskim znanstvenim publikacijama više stotina puta.

Politička karijera: Pročelnik Odjela za informiranje i istraživanje Ministarstva zdravstva i Glavnog sanitetskog stožera (1990.), od 12. listopada 1993. potpredsjednik je Vlade Republike Hrvatske (za društvene djelatnosti), od 7. studenoga 1995. ministar je znanosti i tehnologije. Član je HDZ.

Nagrade: "Ruđer Bošković" (1990.).

Član je: *Society for Neuroscience, International Brain Research Organisation (IBRO), European Neuroscience Association (ENA), New York Academy of Science, American Association of Anatomists, Anatomisches Gesellschaft (Deutschland)*, član predsjedništva Hrvatske medicinske akademije.

Vjerojatno će vas zanimati

Genski testovi rizika raka

Napredak u istraživanjima genske osnove raka ukazao je na mogućnost primjene molekularno-genskih testova pri ranom otkrivanju sklonosti za nastanak raka. Time bi se osobama s velikim rizikom nastanka raka omogućilo poduzimanje mjera kako bi se izbjegao nastanak bolesti i prerana smrt.

Nedavno su otkrivena dva gena čije promjene povećavaju rizik od nastanka raka. Čak više od 10 posto ljudi oboljelih od karcinoma kolona ima u zaimetnim stanicama promijenjen jedan od alela gena MSH2. Zdrave osobe s tako promijenjenim genom suočavaju se s 80 postotnim rizikom za nastanak raka debelog crijeva. Intenzivna medicinska skrb mogla bi biti vrlo važna za sprječavanje smrti od raka u toj visoko-rizičnoj skupini ljudi.

Slično tome, 5 posto žena oboljelih od karcinoma dojke ima oštećenu kopiju gena što se naziva BRCA 1. Zdrave žene s naslijeđenom mutacijom toga gena suočavaju se s 80 postotnim rizikom razvoja raka dojke, a imaju i povišen rizik pojave raka jajnika.

Prije nego se testovi za prepoznavanje naslijeđenih genskih deformacija koje mogu uzrokovati nastanak raka primijene u široj medicinskoj praksi, moraju se dobiti odgovori na važna pitanja:

1. koliko različitih mutacija gena MSH2 i BRCA 1 postoji, kolika je njihova stvarna učestalost i koliki je rizik pojave raka pri postojanju pojedine mutacije?

2. koji su tehnički i laboratorijski problemi povezani s prepoznavanjem mutacije tih gena, kolika je uče-

stalost lažno pozitivnih i lažno negativnih rezultata te kako se može osigurati kvalitetna kontrola testiranja?

3. koliko su učinkovite intervencije pri sprječavanju nastanka raka i kolika je smrtnost u obiteljima s visokim rizikom te u općoj populaciji?

4. kako osigurati edukaciju o složenosti genskih testiranja za veliki broj potencijalno rizičnih osoba, učinkovitost te etičnost tih postupaka?

5. kako eliminirati i izbjeći mogućnost genske diskriminacije osoba za koje se ustanovi da nose takve genske pogreške?

Pouzdana odgovori na ta pitanja te ustanovljavanje protokola nužnih za sigurne genske testove što prepoznaju rizik od raka najbolje se mogu dobiti koordiniranim kliničko-znanstvenim istraživanjima. **Takva istraživanja započelo je nekoliko ustanova u SAD:** Nacionalni centar za istraživanje ljudskog genoma, Nacionalni institut za rak, Nacionalni institut za mentalno zdravlje i Nacionalni institut za istraživanje njege bolesnika. Slična istraživanja provode se i u institutskom Zavodu za molekularnu medicinu (ZMM).

Dok se ne dobiju odgovori na neka od ovih ključnih pitanja, prerano je ponuditi genska testiranja za osobe s predispozicijom za rak izvan pomno nadziranog znanstvenog okružja. Ipak, možda nismo daleko od vremena kad će i to biti moguće. ZMM se intenzivno priprema za rutinsku primjenu takvih testova.

Neurobiološki simpozij '95.

Petog prosinca 1995. održan je na Institutu znanstveni skup pod nazivom: Neurobiološki simpozij '95. Organizatori simpozija bili su Institut Ruđer Bošković (Laboratorij za neurokemiju i molekularnu neurobiologiju) i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu uz pokroviteljstvo Ministarstva znanosti i tehnologije RH.

Simpozij je bio zamišljen kao jednodnevni sastanak znanstvenika iz različitih područja neurobiologije/neuroznosti, u okviru obilježavanja "Desetljeća mozga" (Decade of the brain 1990-1999), a prigodom 45. obljetnice našeg Instituta. Cilj simpozija bio je dati pregled područja neurobioloških istraživanja u Hrvatskoj danas: od molekularno genetičkih studija na eksperimentalnim modelima do najnovijih kliničkih istraživanja - od biološke psihijatrije do neurokirurgije, pružiti obavijest sudionicima o metodološkim dosegima pojedinih istraživačkih grupa, te dati poticaj što boljoj suradnji između bazičnih neurobiologa i kliničara.

Tijekom prijedodžnica održana su dva ciljana simpozija - radionice posvećena modelima u neurobiologiji pod naslovima: Cerebrospinalni likvor i mozak (moderatori: M. Bulat i I. Jeličić) te Trombocitni serotoninški sustav (moderatori: V. Folnegović-Šmalc i B. Jernej). Tijekom čitavog dana bila je otvorena poster sekcija, a rasprave uz postere organizirane su nakon radnog ručka. Tematika poster-sekcije obuhvatila je područja: eksperimentalne neurofiziologije, eksperimentalne neurofarmakologije, molekularne genetike, neuroimunologije, biologijske psihijatrije, kliničke neurofiziologije, te modeliranje mozga računalom.

Poslije podne je održan okrugli stol na temu: Neuroznanost u Hrvatskoj danas i sutra (moderator Z. Lacković) koji je uključio izlaganja deseterice istraživača različitih profila. Uvod okruglom stolu bilo je predavanje - I. Kostović

i H. Banfić: Hrvatski institut za istraživanje mozga: model znanstvenog projekta na sveučilišnoj i državnoj razini - koje je uz popratnu video-dokumentaciju održao H. Banfić.

Kao prvi komentar želio bih reći da je skup odazivom sudionika, kako iz Zagreba tako i iz drugih hrvatskih gradova, znatno premašio očekivanja organizatora - u nekim trenucima uvjeti na Institutu činili su se doslovce pretijesnim. Na spojnim mostovima između trećeg i četvrtog te četvrtog i petog krila aktivni sudionici simpozija - ukupno 86 (!) postera - proizveli su tog dana atmosferu prave, kreativne kongresne gužve. Predavači su sa svoje strane uspjeli dvoranu trećeg krila držati stalno punom. Imajući u vidu širinu odaziva sudionika, simpozij je, prema riječima moderatora okruglog stola Z. Lackovića praktički prerastao u prvi hrvatski neurobiološki sastanak. Stoga je u završnoj riječi organizatora potaknuta ideja osnivanja Hrvatskog društva za neuroznanost i započet je postupak njegova utemeljenja.

Na koncu mislim da bi znanstveni skupovi ovog tipa trebali biti dobro došli na Institutu Ruđer Bošković (u ovom slučaju Simpozij je između ostalog bio konkretan prilog proslavi institutskog jubileja), te da bi i ubuduće trebalo poticati njihovu organizaciju u vlastitoj kući, a manje odlaziti na "gostovanja" u druge ustanove. U tijeku je priprema knjige proširenih sažetaka (Proceedings) radova prezentiranih na Simpoziju i želio bih ovom prigodom potaknuti ideju pokretanja serije publikacija, kojoj bi izdavač bio Institut Ruđer Bošković, a u kojoj bi ostajali pismeni tragovi znanstvenih skupova koji su na njemu održani. Konkretno, predlažem da Knjiga radova Neurobiološkog simpozija '95 otvori takovu seriju (da ne bude nejasnoća, financijska konstrukcija vezana uz tiskanje ostala bi brigom organizatora dotičnog skupa).
Branimir Jernej

Molekularna onkologija

U utorak 19. prosinca prošle godine u Institutu "Ruđer Bošković" održan je jednodnevni znanstveni simpozij "Molekularna onkologija danas: sastanak Hrvatske i Slovenije". Pokrovitelj mu je bio ministar zdravstva RH prof. dr. Andrija Hebrang. Taj znanstveni skup proistekao je iz dugogodišnje suradnje Maje Osmak (Institut "Ruđer Bošković") i J. Škrka (Onkološki institut, Ljubljana) a okupio je kao ravnopravne sudionike liječnike-kliničare i bazične istraživače iz molekularne onkologije. Cilj mu je bio ocijeniti današnje dometa molekularne onkologije u kliničkoj praksi te doprinos bržeg prijenosa bazičnih znanja u naše klinike.

Okupljeni brojni ugledni istraživači, i 'bazičari' jednako kao i 'kliničari' održali su više od pedeset prikaza svojih radova i njihovih rezultata u predavanjima ili na posterima. Dvije od tri sekcije predavanja, Molekularna onkologija u bazičnim istraživanjima i Molekularna onkologija u kliničkim istraživanjima održane su prije podne dok su poslije podne na rasporedu bile Nove metode u liječenju tumora. Vrijeme između jutarnjeg i poslijepodnevnog dijela bilo je ispunjeno razgledavanjem postera, dok je na kraju održana 'panel'- rasprava s posebnim težištem na genskoj terapiji.

Prikazani radovi pokazali su da je molekularna onkologija našla svoje mjesto u bazičnim istraživanjima u Hrvatskoj i Sloveniji. Izučavaju se različiti aspekti

molekularne onkologije, od ekspresije onkogena i tumor supresor gena u specifičnim tumorima, preko molekularnih mehanizama stanične otpornosti na citostatike sve do genske tipizacije tumora, markera za metastatski potencijal tumorskih stanica i, šire, konstrukcije 'genske zamke' za virus side (AIDS).

Posebno raduje što se pojedine metode molekularne biologije već turinski koriste u klinici (primjerice, lančana metoda sinteze DNA pomoću DNA polimeraze u praćenju tijeka leukemije). Prvi puta se dogodilo da na ovakvom simpoziju 'kliničari' postavljaju pitanja 'bazičnim' istraživačima tražeći odgovore o praktičnoj primjeni spoznaja i metoda molekularne biologije u dijagnostici i liječenju pojedinih tumora.

Simpozij se, unatoč tome što je trajao od 9 do 19 sati odvijao uglavnom u punoj predavaonici, što dovoljno govori o zanimanju što ga je pobudio i važnosti onoga što se čulo i vidjelo. Osobito raduje da je iz Slovenije došao pun autobus kolega koji su, očito, otišli zadovoljni jer smo dogovorili kako je to bio samo prvi od takvih hrvatsko-slovenskih susreta a sljedeći (regionalni) održat će se u jesen u Ljubljani.

Simpozij "Molekularna onkologija danas" održan je u čast četrdesetpete obljetnice Instituta "Ruđer Bošković" i još jednom je dokazao da naš institut, kao najuglednija znanstvena ustanova u Hrvatskoj, treba i može biti mjesto održavanja takvih znanstvenih sastanaka.
Maja Osmak

Nacionalni znanstvenoistraživački program

Na sjednici 25. listopada 1995. Vlada Republike Hrvatske raspravljala je o Nacionalnom znanstveno-istraživačkom programu što ga joj je predstavio predsjednik Nacionalnog znanstvenog vijeća i (tadani) predsjednik Vlade Republike Hrvatske gospodin Nikica Valentić. Očekuje se da će na jednoj od svojih prvih sjednica Sabor Republike Hrvatske uzeti u pro-

ceduru odlučivanje o Programu nakon čega će Nacionalni znanstvenoistraživački program postati javni dokument i osnova za rad na novim znanstvenoistraživačkim projektima. Do ugovaranja o novim projektima Ministarstvo će nastaviti s novčanom potporom dijela postojećih projekata, u skladu s primljenim izvješćima o dosadanjem radu

Povezivanje sa svjetskom INTERNET mrežom

Povezanost s međunarodnom INTERNET mrežom ostvarena je preko veze (brzinom 64 kb/s) CARNet s Austrijom. Prema statističkim podacima o korištenju te veze prosječni udio IRB je oko 6,5 posto, PMF-Fizika oko 2,5 posto. Za usporedbu, udio SRC-a (gdje korisnički račun imaju i oni kojih ustanove nisu svezane uz CARNet) je oko 65 posto, a udio Fakulteta elektronike i računalstva je oko 12 posto. Očito, sadnja politika CARNet nema selektivnost u korištenju te sveze a posljedica je da je sveza kronično preopterećena a time i nepouzdana i nepogodna za interaktivni rad. Zato je znanstvenici koriste uglavnom samo za elektronsku poštu. Navedeni podatci o prometu pokazuju da se veći dio kapaciteta te mreže

upotrebljava po vlastitom nahodjenju širokog kruga korisnika.

Prva sveza sa svijetom ostvarena je preko tadanjeg YUPAC-a te preko WKEP na Institutu "Jožef Stefan" u Ljubljani. Nakon osnivanja CARNet uspostavljena je najprije sveza kapaciteta 9,2 kb/s što je kasnije proširen na 64 kb/s. Navodno MZT planira povećanje kapaciteta na 128 kb/s. Međutim za Hrvatsku u ovom trenutku dobro rješenje bila bi jedino sveza od najmanje 1 Mb/s. Republika Slovenija s oko 3 puta manjom populacijom ima već sada svezu sa svijetom kapaciteta 512 kb/s. Nadamo se da će znanstvenoj zajednici u Hrvatskoj u doglednom vrijeme biti omogućeni barem takvi isti uvjeti rada.

R. B. i I. R.

Kronika

Scientific Research in Croatia

Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske predstavilo je u četvrtak 21. prosinca knjigu "Scientific Research in Croatia". Predstavljanje javnosti održano je u Velikoj dvorani Muzeja Mimara,

vodila ga je glavna urednica publikacije dr. Greta Pifat-Mrzljak a prisustvovali su mu donedavni ministar prof. dr. Branko Jeren i novi prof. dr. Ivica Kostović.

O kreativnosti

U sklopu Seminara Instituta "Ruđer Bošković" iz filozofije prirodnih znanosti u srijedu 10. siječnja u 16 sati u predavaonici Trećeg krila Nenad Raos je

održao predavanje "Kreativnost - što je to i kako je steći?". Predsjedavao je Nikola Zovko.

Stanično starenje

Na Seminaru Zavoda za molekularnu genetiku Ivica Rubelj je u ponedjeljak 15. siječnja u 10 sati održao

predavanje "Stanično starenje i imortalizacija"

Definicije nisu uvijek ispravne!?

U sklopu seminara "Granična područja kvantne i klasične fizike" Tomislav Ivezić održat će 7. veljače u 11 sati u predavaonici Prvog krila predavanje

"Relativističke definicije duljine i naboja nisu uvijek ispravne?!".

N. B. Neki autori nisu dopustili ni lektoriranje niti bilo kakve popravke teksta, pa ni uredništvo niti izdavač za to ne snose krivnju!



Uspjeh šahista

Dugogodišnji djelatnik Instituta "Ruder Bošković" Zvonko Krečak postigao je na Međunarodnom otvorenom prvenstvu Zagreba u šahu za godinu 1996. izvrstan uspjeh. U prvome kolu što je odigrano 5. siječnja, iako je po šahovskome zvanju 'samo' majstorski kandidat - pobedio je glavnog favorita turnira, znamenitog velemajstora Vladu Kovačevića. Čestitamo a za one koje to zanima donosimo i partiju napisanu na 'šahovski način':

1. a3 d5, 2. Sf3 Sf6, 3. g3 Lg4, 4. Lg2 e6, 5. 0-0 Le7, 6. d3 c5, 7. Sc3 Sc6, 8. h3 Lh5, 9. Lf4 0-0, 10. Tb1 d4, 11. Sa2 Sd5, 12. Ld2 a5, 13. c4 Sc7, 14. Dc2 Sa6, 15. Tbd1 e5, 16. Sc1 Dd7, 17. Sh2 Sc7, 18. g4 Lg6, 19. e4 de3, 20. fe3 f5, 21. Lc3 f4, 22. Lc6: Dc6:, 23. e4 Ld6, 24. Sf3 Tfe8, 25. a4 Dd7, 26. b3 h5, 27. Dg2 hg4, 28. hg4 b6, 29. Kf2 Kf7, 30. Th1 De7, 31. g5

Th8, 32. Th8: Th8:, 33. Th1 Th5, 34. Se2 Sa6, 35. Seg1 Sb4, 36. Ke2 Sc2, 37. Th3 Sd4+, 38. Ld4: cd4, 39. Dg4 De6, 40. Dg2 Le7, 41. Kf1 Ke8, 42. Th4 Kd8, 43. Dh2 Th4:, 44. Dh4: Ke8, 45. Dh8+ Lf8, 46. Sh4 Kf7, 47. Sg6: Dg6:, 48. Sf3 De6, 49. g6+ Ke7, 50. Dh5 Kd6, 51. Sg5 Df6, 52. Sf7+ Ke6, 53. Dg4+ Ke7, 54. Dc8 Dg6:, 55. Se5: Dh5, 56. Dc7+ Ke6, Dc6+ Ke7, 58. Dd7+ Kf6, 59. Dd8+ Le7, 60. Db6: + Kg5, 61. Dd4: Dd1+, 62. Kg2 Db3:, 63. Sf3+ Kh1, 64. De5 Dd3:, 65. Df4: g5, 66. De5 Dd8, 67. c5 Df8, 68. c6 g4, 69. Sh2 Ld6, 70. Sg4: + Kg6, 71. De6+ Kg5, 72. e5 Lb8, 73. Df6+ Df6: 74. ef6: Kg6, 75. Kf3 Kf7, 76. Ke4 Ke6, 77. Kd4 Kd6, 78. Se5 Lc7, 79. Sd7 Ke6, 80. Kc5 Ld8, 81. Kb5 Lc7, 82. Sc5 Kf6:, 83. Sa6 Lg3, 84. c7. Lc7:, 85. Sc7: i crni predaje!

Izdavač Institut "Ruđer Bošković"

Glavni i odgovorni urednik prof. dr. Ivica Ružić

Priprema i tisak "Lucidar d.o.o."